

# SIEMENS



Siemens PLM Software

## Simcenter SCADAS

一个平台满足您所有的试验需求

[siemens.com/simcenterscadas](https://www.siemens.com/simcenterscadas)



# 全面提高试验效率

Simcenter™ SCADAS™可以完全满足您所有的测试需求,主要产品涵盖了手持式设备、紧凑型便携式设备、智能记录仪和大通道试验室配套设备。每种设备均可与 Simcenter Testlab™ 或 Simcenter Testxpress™ 软件无缝集成,大大缩短试验准备工作所需要的时间。既能够保证最优的数据质量和数据精度,又能够高效地完成试验任务,从而全面提高从测试到报告整个流程的工作效率。

## 复杂产品的测试

如今面对复杂且种类繁多的新产品开发时,企业一直试图在能耗效率、噪声振动及疲劳耐久等多个相互冲突的属性之间艰难地寻找最佳平衡点。

而且,当今瞬息万变的市场行情,以及企业所面临的成本和上市时间等压力,都要求制造商要在非常有限的时间内完成样机的所有试验工作。企业中的试验部门正在面临着前所未有的压力。

## 深刻的洞察力和卓越的品质

面对上述问题, Simcenter SCADAS 作为多功能、高精度的测试工具,可以在产品研发过程中帮助试验工程师高效地完成各项试验任务。 Simcenter SCADAS 可以一次性通过各种模拟和数字传感器采集到所有数据,并存储为相应的数据格式,从而帮助工程师快速锁定问题的根源,提升工作效率。

Simcenter SCADAS 作为一款多功能高精度的多通道数据采集系统,既可以应用于试验室环境,也适用于野外现场试验;既可以连接电脑采集,也可以实现独立存储。 Simcenter SCADAS 可以满足各种规模、各种环境、各种工况、各种物理量信号的采集要求。而对于声学、振动和疲劳试验, Simcenter SCADAS 系统则更能够体现其专业性。 Simcenter SCADAS 数据采集采用多功能模块化设计,用户可以随时根据测试要求进行通道扩展,保证客户投资的可持续性。



# 高效、精准、灵活

## 快速高效

- 多路模拟和数字信号同步采集, 单一数据文件存储, 方便数据分析处理
- 无论采样频率高低, 均可以保证足够高的数据传输速率
- 一套系统实现多种物理量信号的采集
- 多通道并行采集, 避免多组测试的时间浪费
- 标准化、自动化或自主式完成采集
- 一个软件平台内, 实现自动化的数据采集、数据分析、生成报告和数据共享
- 即插即用, 快速完成系统部署

## 客户定制化的完美解决方案

- 可将多个系统组合起来, 实现分布式采集
- 涵盖多种物理量信号采集
- 便携式现场测试系统、大通道数实验室系统完美结合
- 多机箱、远距离、大数据量传输

## 优化测量精度和数据质量

- 极小的谐波误差
- 高精度的相位匹配
- 完美的信噪比和动态范围
- 远距离分布式采集, 多机箱信号精准同步



# Simcenter SCADAS 系列

Simcenter SCADAS 数据采集系统,能够广泛覆盖制造业的各种工程需求,以下是各系统的功能概述:



**Simcenter SCADAS Lab**是一款高性能的机箱式数据采集系统,可实现不限通道数的高速、高精度、高可靠性数据采集。Simcenter SCADAS Lab已成为大通道数模态试验、飞机地面振动试验、高速数据记录和航空发动机试验等应用的理想解决方案。



**Simcenter SCADAS Mobile**专为提升测试效率而设计,Simcenter SCADAS Mobile前端将坚固可靠及强大的采集能力,与其便携紧凑、坚固耐用的设计理念相融合,可以广泛应用于噪声振动、疲劳耐久等各种性能试验。



**Simcenter SCADAS Recorder**系统是便携式、独立于计算机的智能数据记录系统。无论是试验室还是现场试验,均能通过平板电脑无线连接至Simcenter SCADAS Recorder系统,进行采集控制。



**Simcenter SCADAS XS**是一款手持式噪声和振动测试数据采集系统。它小巧灵活、性能优异、方便携带,并配有平板电脑应用程序。即便非专业用户,也能使用它进行现场测试和故障诊断。



**Simcenter SCADAS RS** 是一款坚固型数据采集系统,专为在恶劣环境中使用而设计。它可以随时随地现场布置来满足精确的多物理场测量。其坚固的设计、卓越的性能、极高的灵活性和无与伦比的连接性有助于更快、更经济地执行最苛刻的测试活动。

**SCADAS 数采的灵活性超乎想象**, 无需任何新的设置或调整, 就可以将 Simcenter SCADAS Lab 与 SCADAS Mobile 或 SCADAS Recorder 同步连接起来。这种不同机箱之间同步的灵活性确保了在 SCADAS 采集设备上投资的可持续性。此外, 在现有数采的基础上, 通过扩展新的同步机箱, 就可以实现通道数及新的信号调理能力的扩展。

**主控板卡支持多种专用信号输入**, 例如转速脉冲信号输入通道、信号源输出通道、IRIG-B 绝对时间码信号接口、CAN 总线信号接口和急停信号接口等。

**实时总线功能**可以把 Simcenter SCADAS 集成到 EtherCAT 工业总线中。这种高性能的双向网络通常用于实时控制应用, 例如数字化工业网络或闭环试验台。



# Simcenter SCADAS Lab 高性能试验室数据采集系统



- 交流供电, 19"标准机箱
- 通道扩展能力: 8通道至上千通道
- 稳定高速的专业数据采集系统, 单机箱最大通道数高达480通道
- 拥有大通道数据采集能力
- 占试验室一隅之地, 却功能强大

#### 可扩展的试验室数据采集系统

Simcenter SCADAS Lab可以轻松地通过光纤连接, 组成多机箱主/从配置。这种模块化设计非常适合于振动噪声试验, 用户可以轻松地搭建起上千通道的测试系统。系统中每个主机箱都可以作为一个单独的试验系统进行测试, 也可装配成主/从机箱。Simcenter SCADAS Lab的信号调理功能及信号传输与通道数无关, 它已成为大通道数模态试验、飞机地面振动试验、声学高速数据采集以及航空发动机测试的理想之选。

此外, 得益于 Simcenter SCADAS 数采系列的灵活性, 无需任何新的设置或调整, 立刻就可以将 Simcenter SCADAS Lab 与 SCADAS Mobile 或 SCADAS Recorder 同步连接起来, 从而即刻进行更多通道的测试。

#### 保证昂贵试件的安全性

任何一台 Simcenter SCADAS Lab 系统, 都可以扩展为带有硬件急停开关的振动控制前端。首先, 对于24位D/A的信号源输出通道, 信号输出的启停控制都有渐进措施保护。此外, 还有一个高级同步的状态输出信号, 用于硬件急停开关和电源监控电子狗, 充分保证振动控制试验的安全性。

## 技术规格

- 每通道最高采样率可达到204.8 kHz, 数据传输率高达19M 采样点/秒
- 24位 $\Delta$ - $\Sigma$  A/D转换
- 150dB动态范围
- 多种的信号调理模块, 多种可选的接头形式, 如, BNC、CAMAC LEMO®和Sub-D等
- 可选板载 CAN总线接口, 两路转速脉冲输入及源信号输出
- 主/从机箱配置采用1.25Gbit光纤, 可通过长光纤连接进行分布式采集
- 高品质元器件, 安全可靠

# Simcenter SCADAS Mobile

强大且灵活的便携式数据采集系统



- 体积小巧便携,支持各种信号调理类型,便捷式数据采集前端
- 单机箱容量可容纳8至216个通道
- 体积小,可直接放置于测试对象内(上)
- 外场和移动式采集的最佳选择
- 设计紧凑,试验效率高
- 无风扇制冷技术,静音运行,专为声学试验而打造

#### 同时适用于外场及试验室采集

Simcenter SCADAS Mobile 数采有多种配置,满足用户各种采集需求。其中最轻巧的重量仅为 2.5 kg,内置电池具有2.5小时的续航力。其他的如笔记本电脑大小,单一机箱可配备8通道到高达216通道。

#### 可在现场进行大规模测试

通过使用Simcenter SCADAS Mobile的主/从机箱配置可以进行数百通道的大规模现场测试。通过光纤完成分布式数据采集布置,轻松将多台采集设备连接到同一个测试平台。所有通过主/从模式连接起来的数采,其测试数据都将完全同步,并保存到同一个文件中。

#### 质量验证试验

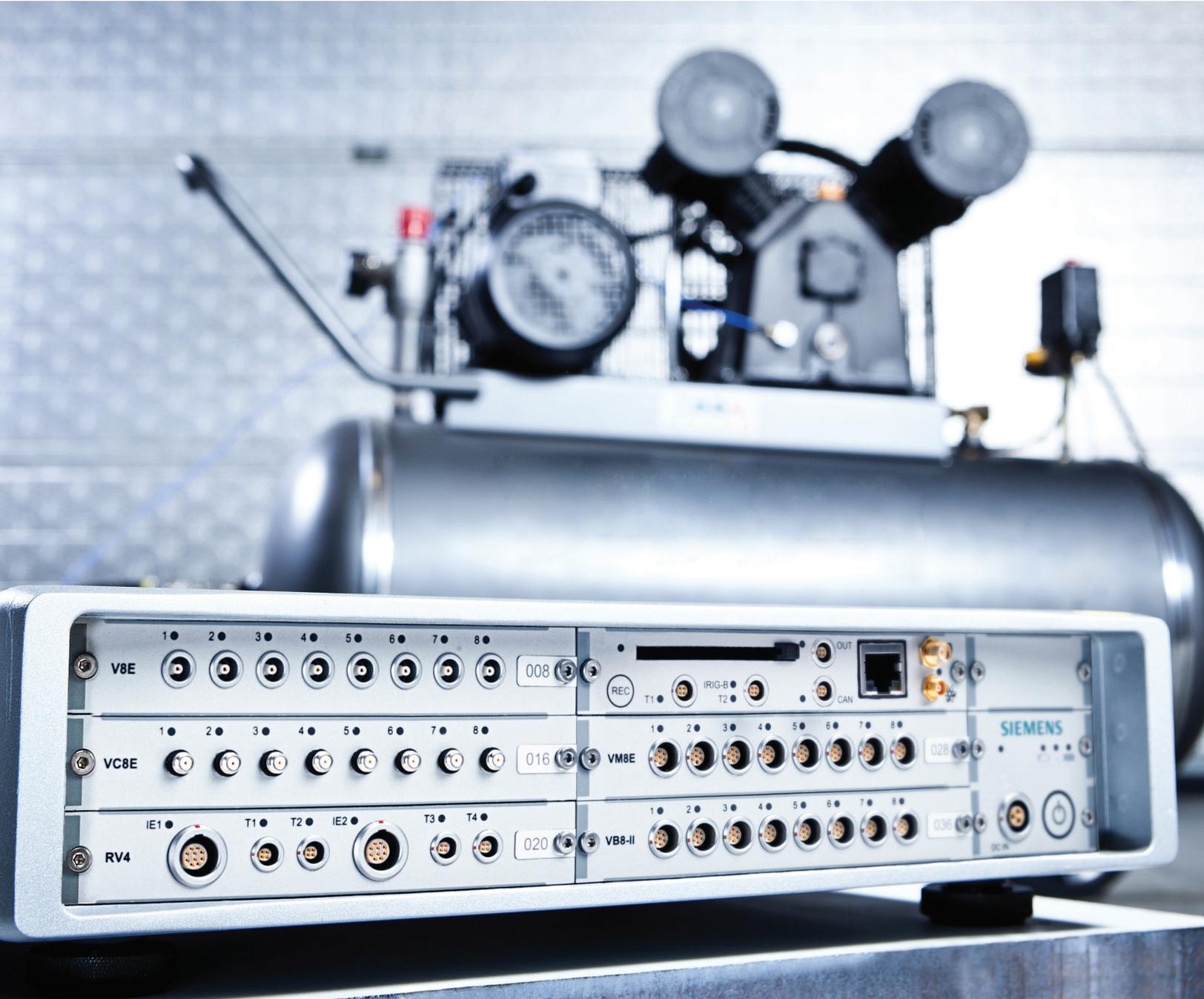
此外,任何Simcenter SCADAS Mobile都可以扩展为振动控制前端,对各种零部件进行工况载荷状态下的可靠性认证试验。

## 技术规格

- 单通道采样率最高204.8KHz,数据传输率最高14M采样点/秒
- 24位 $\Delta-\Sigma$  A/D转换
- 150 dB动态范围
- 板载 CAN总线接口、两路转速脉冲输入及源信号输出
- 支持通过主/从连接模式,构建分布式采集系统,扩展通道
- 高速以太网主机接口
- 抗振抗冲击符合 MIL-STD 810F 军用标准
- 坚固型设计、低功耗

# Simcenter SCADAS Recorder

独立而智能的数据记录仪



- 多功能数据记录仪,支持三种采集模式:完全自主式的盲采,平板电脑控制采集,以及连接笔记本电脑或台式机作为前端进行采集
- 单机箱可容纳8至216个通道
- 支持现场数据验证,防止无效的数据记录
- 支持各种工况下的数据采集

#### 采集与即时分析相结合,提高数据记录质量

在测试期间,通过无线连接的平板电脑,可以在数据采集的过程中实时进行数据的验证。这样不但能够提高数据记录的质量,而且借助这一先进的远程控制系统,可以实时查看、监控数据,在必要时在现场直接更改参数设置。

在前端模式下,可以通过电脑控制Simcenter SCADAS Record,通过板载的以太网接口,数据将并行传输到PC硬盘和(或)闪存卡中。前端模式下,因为可以对数据进行实时处理和存储,因此可以对数据进行实时查看。

#### 根据需求,进行适当的投资

Simcenter SCADAS Recorder 数采系列有多种配置,包括从4~24通道的小系统,到单机箱216通道的大系统。而且,还可以通过多机箱的主/从连接,将多个系统组合起来。充分的灵活性,以及系统的模块化设计理念,可以帮助您根据自身需求,做出最合理的投资。

## 技术规格

- 每通道采样率可达204.8KHz,数据传输率可达14 M采样点/秒
- 24位 $\Delta-\Sigma$  A/D转换
- 150 dB动态范围
- 板载 CAN总线接口、两路转速脉冲输入及源信号输出
- 支持通过主/从连接模式,构建分布式采集系统,扩展通道
- 高速以太网主机接口
- 抗振抗冲击符合 MIL-STD 810F 军用标准
- 坚固型设计、低功耗
- 采集软件简单易用,可用于采集控制、测试设置、实时数据验证以及数据导出

# Simcenter SCADAS XS

## 多通道掌上数据采集系统



- 掌上数据采集系统,将丰富的噪声和振动测试功能与手持式设备的自由灵活及自主性完美融合
- 到产品的真实使用场景中进行测试
- 既适用于专业人员,也适用于非专业人士
- 快速设置、实时监控和数据验证
- 可以独立于平板或电脑,单独使用

#### 快速测试、故障排查

Simcenter SCADAS XS可以帮助您快速、可靠地进行测试,通过随机配套的平板电脑,可以实时地进行数据查看、故障诊断。SCADAS XS设计紧凑、小巧便携,配有可靠的板载数据存储以及能够支持全天工作的电池,其充分的灵活性保证了最佳的试验效率。

#### 多种格式的录音回放

Simcenter SCADAS XS可与Simcenter SCADAS 3D BHS(双耳录音耳机)组合使用,实现经济高效的立体声采集及高质量的声音回放。声音回放支持的信号包括:任意模拟通道的信号、S/PDIF音频信号,以及双耳录音耳机的信号。基于所集成的回放功能,用户得以非常方便快捷的对声音的品质进行验证和评估。

#### 可扩展的Simcenter SCADAS XS

可以将不同的Simcenter SCADAS XS系统组合为一个分布式采集系统。此时,各SCADAS XS单元仍为单独的数采前端,但在采集过程中的所有数据都将存储在同一文件中。各单元间的时间同步精度符合IEEE 1588标准的精确时间协定(PTP)的要求。基于这种模式,可以通过最长50米的以太网连接构建星型拓扑形式的分布式采集系统。

## 技术规格

- 长达6小时的电池续航能力
- 可以连接平板或电脑使用,也可以在完全独立模式下,实现数据的采集与回放
- 拥有12+个测试通道,包括:
  - 12个模拟通道
  - 双耳录音耳机(BHS)输入通道(包含均衡信息)
  - 1路GPS信号
  - 1路CAN总线
  - 2个转速通道
- 可选配 Simcenter SCADAS 3D 双耳录音耳机 (BHS)
- 提供免费的数据导出软件,可以将采集到的原始时域数据导出为多种其他格式,以便于在其他软件中进行后处理分析

# Simcenter SCADAS RS 坚固式数据采集系统



- 可在极端的温度,湿度,灰尘,高冲击和振动环境下可靠运行
- 适用于宽频信号调理功能的多物理场精准测试
- 利用内嵌智能程序测试,在线处理相关数据,减少原始数据存储量
- 集中式、分布式或者组合式布局可满足不同的测试需求
- 内嵌App可从任何地方安全访问并简化数据收集程序

### 坚固的设计与卓越性能

SCADAS RS 结合了卓越的使用性能 及在恶劣环境条件下使用的坚固性。它可以精确智能调理并同步各种宽频多物理场传感器信号,避免采集到错误数据并可现场数据验证。

### 极致的灵活性

为了满足设备与不同测试环境最佳匹配要求,Simcenter SCADAS RS 支持集中式、分布式或组合式布置。通过将测量单元分布在更靠近传感器的位置,降低了布线成本和测试复杂性。快速可插接的模块可以搭建小至12通道、多至1000+通道的试验测试系统,通过各模块并行检测节省安装和配置时间。

### 灵活的跨平台通讯连接

每个单元都包含一个嵌入式应用程序,可在您的手机、平板电脑或台式机上随时随地进行安全访问。只需点击几下,您就可以快速轻松地配置、测量、可视化、分析和下载测量结果——数据采集可以如此简单!

## 技术规格

- 设备防护认证等级 (IP66/67)
- 工作温度范围从 -40 摄氏度 (°C) / -40 华氏度 (°F) 到 +65 °C / 149 °F
- MIL-STD-810F 抗冲击 (100g) 和振动 (10g rms)
- 12 至 1000 个以上通道同步采集
- 易于安装链式连接的集中式或分布式系统布置
- 硬件内嵌免费应用app,用于远程访问、系统配置及数据收集
- 可扩展高性能内嵌处理器架构用于在线处理和现场数据验证
- 可从任何设备(PC、平板电脑或智能手机端)访问
- 按需供电:通过添加额外供电模块轻松扩展电源
- 可无缝连接到 Simcenter Testlab 软件进行进一步分析和建模

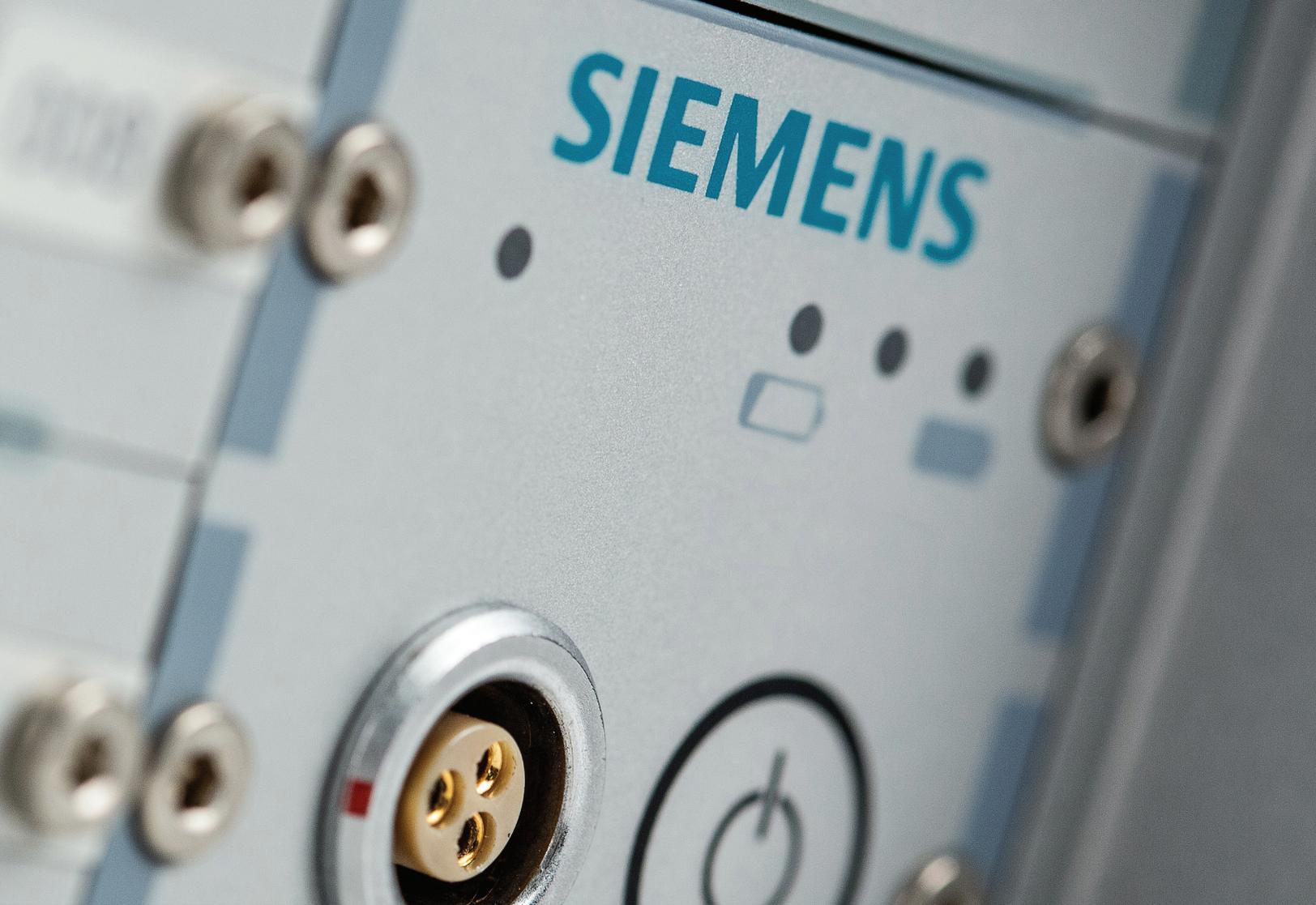


## | 稳健可靠的硬件投资

由于Simcenter SCADAS系统严格遵循 ISO 设计标准、质量控制和服务条款, Siemens Digital Industries Software可以确保您投资的 Simcenter SCADAS系统拥有可靠的功能。ISO标准要求Simcenter SCADAS生产时有详细的生产记录, 这些详细的记录可保证我们的服务部门为您的产品进行预防性维护, 进而减少校准或维修带来的停机时间, 并确保在执行关键任务时运行可靠、稳定。

为您的投资进行保护

为了保证Simcenter SCADAS数采系统能够得以充分利用, 我们为用户提供各项所需服务。通过硬件标定服务, 我们每年为客户依照 ISO 9001-2015标准, 对硬件进行升级和状态调整, 并在标定前后, 提供两份硬件报告(as-found and as-left)。硬件维护服务则除了包含上述的硬件标定服务及报告外, 还会延长硬件保修期。在硬件保修期内, 如果硬件不幸发生故障, 将会直接用新的同等规格型号的零部件替换损坏的硬件, 从而最大程度地保证用户测试任务的正常进行。硬件标定服务和硬件维护服务都可以选择增加 ISO 17025 资质认可。



## Simcenter SCADAS的优点

- 所有零部件均经过ISO和MIL标准认证
- 产品历史悠久、性能超前
- 系统停机时间短
- 具备抗振抗冲击、防水防尘的能力
- 强大的售后部门提供完善的产品维护服务
- 全球性的技术支持资源和服务

# 广泛的工程应用

通过将 Simcenter SCADAS 与如 Simcenter Testlab 之类的专用数据分析软件结合使用, 您可以将所获取到的有用信息提供给设计和仿真部门, 应用于各项研发工程。包括:

## 结构试验

- 锤击法模态、多输入多输出 (MIMO) 频响函数 (FRF) 测量、MIMO 正弦扫频试验、步进正弦和 MIMO 纯模态试验
- 模态分析
- 工作变形分析
- 基于阶次的工作模态分析
- 地面振动试验

## 声学试验

- 声强和声功率测试
- 声品质分析
- 材料和零部件声学性能测试
- 外场/内场麦克风阵列噪声源识别
- 室内/室外通过噪声测试

## 传递路径分析

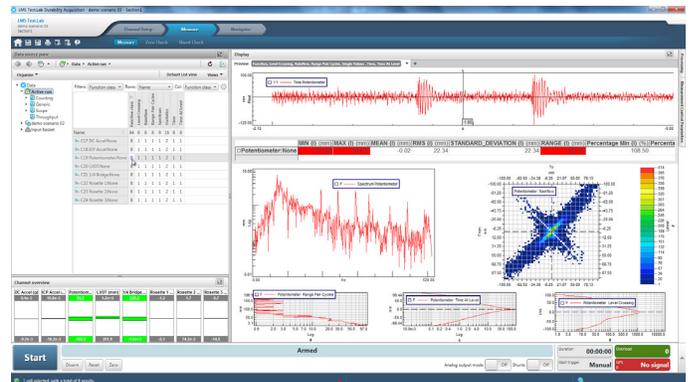
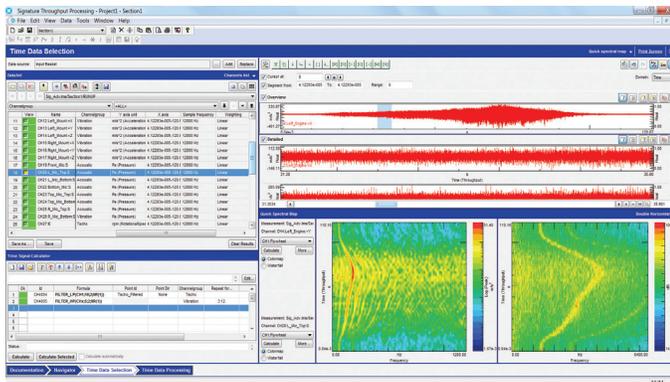
- 单参考点传递路径分析 (TPA)
- 多参考点 TPA
- 时域 TPA
- 工况传递路径分析

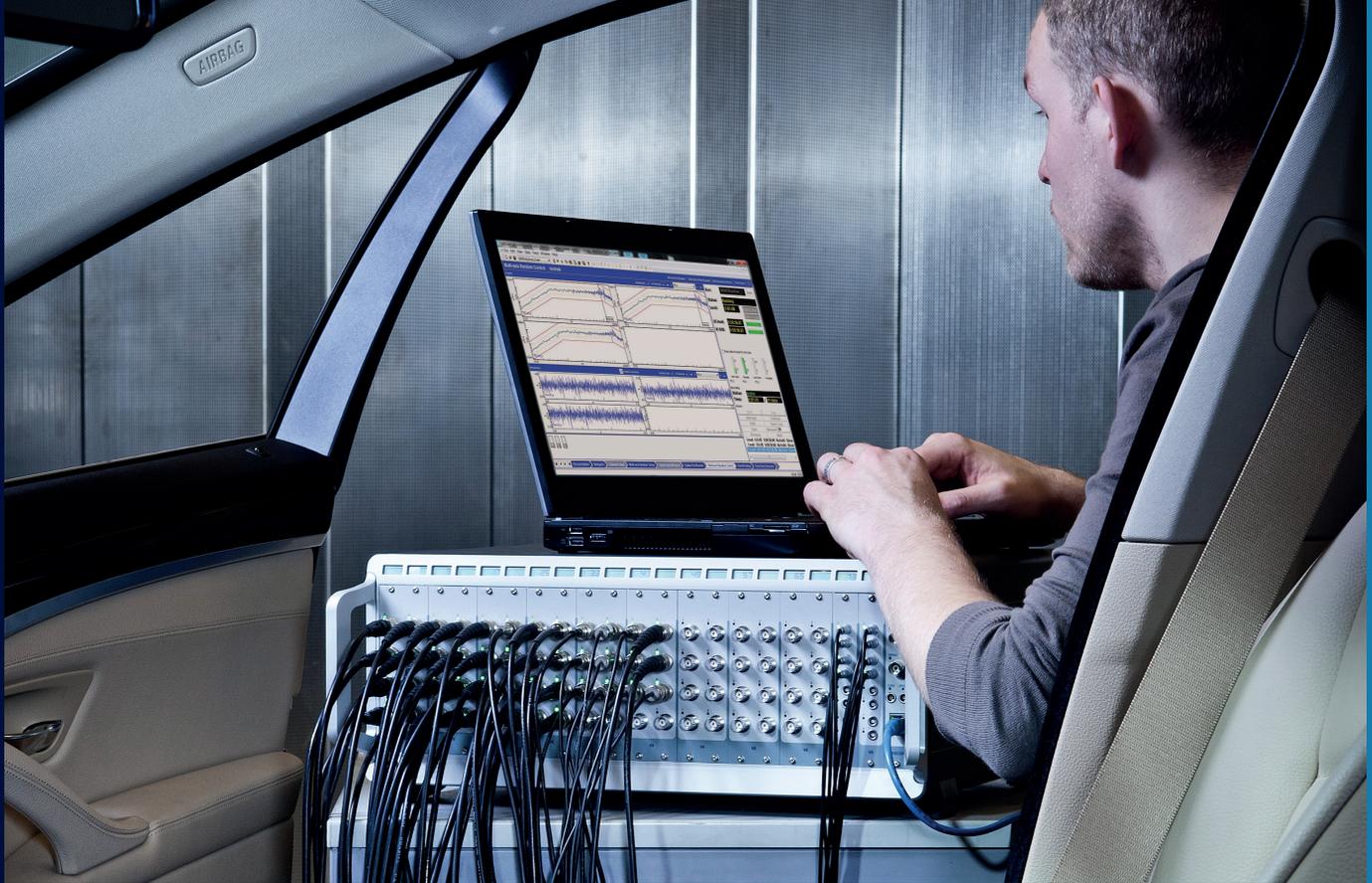
## 旋转机械测试

- 信号特征测试
- 时域数据采集和处理
- 阶次跟踪、扭振分析和角度域分析
- 动力总成试验

## 耐久性测试

- 道路载荷数据的采集和处理
- 多物理量测试
- 发动机耐久性试验





#### 振动控制和环境试验

- 随机控制
- 正弦控制
- 冲击控制
- 冲击响应谱
- 正弦+随机
- 随机+随机
- 正弦驻留与搜索
- 单轴时域波形回放控制
- 正弦下凹及随机响应限幅

#### 高速数据采集

- 航空发动机试验
- 大型燃气轮机试验
- 试验台配套大通道数动态信号采集

# 可兼容物理量一览表

## 结构模态试验

传感器

|   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 加速度计  | 麦克风   | 应变  | 位移  | 力   | 扭矩  | 流量   | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 转速表   | 模拟输出  | 数模转换  | 数字总线  | S/PDIF  | 速度  | 相机   | 车轮力   | 双耳机   | 人工头   | GPS   |

模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WF12 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

## 声学试验

传感器

|   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 加速度计  | 麦克风   | 应变  | 位移  | 力   | 扭矩  | 流量   | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 转速表   | 模拟输出  | 数模转换  | 数字总线  | S/PDIF  | 速度  | 相机   | 车轮力   | 双耳机   | 人工头   | GPS   |

模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WF12 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

## 旋转机械测试

传感器

|   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 加速度   | 麦克风   | 应变  | 位移  | 力   | 扭矩  | 流量   | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 转速表   | 模拟输出  | 数模转换  | 数字总线  | S/PDIF  | 速度  | 相机   | 车轮力   | 双耳机   | 人工头   | GPS   |

模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WF12 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

标配

选配

不可用

## 疲劳试验

传感器

|   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 加速计   | 麦克风   | 应变  | 位移  | 力   | 扭矩  | 流量   | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 转速表   | 模拟输出  | 模数转化  | 数字总线  | S/PDIF  | 速度  | 相机   | 车轮力   | 双耳机   | 人工头   | GPS   |
| 单元<br>模块  |   |   | REC   | U12   | B24   | S24  | UPS   |   |   |   |
|   |   |   | V8  | VS8   | VD8   | V24  | VC8   | VC8-QS  | VM8   | DB8   |
|   |   |   | VB8   | T8  | TCK8  | RV4  | VBDS4   | DCH4  |   |   |
|   |   |   | VCF4  | CIM2  | WF12  | CN4  | FR4   | ESO64   | DAC4  | AO16  |

## 振动控制与环境试验

传感器

|   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 加速度   | 麦克风   | 应变  | 位移  | Force   | Torque  | Flow   | Pressure  | Temperature   | Voltage   | Current   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 转速表   | 模拟输出  | 模数转化  | 数字总线  | S/PDIF  | 速度  | 相机   | 车轮力   | 双耳机   | 人工头   | GPS   |
| 模块  |   |   | V8  | VS8   | VD8   | V24  | VC8   | VC8-QS  | VM8   | DB8   |
|   |   |   | VB8   | T8  | TCK8  | RV4  | VBDS4   | DCH4  |   |   |
|   |   |   | VCF4  | CIM2  | WF12  | CN4  | FR4   | ESO64   | DAC4  | AO16  |

## 高速原始信号采集

传感器

|   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 加速度   | 麦克风   | 应变  | 位移  | Force   | Torque  | Flow   | Pressure  | Temperature   | Voltage   | Current   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 转速表   | 模拟输出  | 模数转化  | 数字总线  | S/PDIF  | 速度  | 相机   | 车轮力   | 双耳机   | 人工头   | GPS   |
| 模块  |   |   | V8  | VS8   | VD8   | V24  | VC8   | VC8-QS  | VM8   | DB8   |
|   |   |   | VB8   | T8  | TCK8  | RV4  | VBDS4   | DCH4  |   |   |
|   |   |   | VCF4  | CIM2  | WF12  | CN4  | FR4   | ESO64   | DAC4  | AO16  |

标配

选配

不适用

# 精确而强大的结构模态试验



## 将 Simcenter SCADAS 和 Simcenter Testlab 结构模态试验软件结合使用

以前,确定某一结构的动力学特征是一个漫长而复杂的过程,它涉及大量反复且耗时的设置和试验。现在,通过将 Simcenter SCADAS 与 Simcenter Testlab 联合使用,这一切都将成为历史,您可以轻松地在短短数小时内完成大型模态试验,而不像原来需要花费数天时间。

这样,您就可以将精力聚集在寻找振动问题的根源,并利用 Simcenter Testlab 强大的分析功能,针对结构的薄弱环节,帮助您找到最佳的解决方案。此外,无论是对于小结构的力锤模态试验,还是数百通道的大型结构模态试验,我们都拥有丰富的测试经验,可以最大程度地帮助您提升试验效率。

对于各种带宽要求的模态试验, Simcenter SCADAS 都可以确保高质量的数据和最小的通道相位误差。支持各种激励器激励信号(如白噪声、扫频和伪随机)、力锤激励、以及工况激励下,结构振动响应信号的采集和分析。基于 Simcenter SCADAS,通过主/从机箱连接,可以轻松地搭建起数百通道的结构模态测试系统。

## 结构模态试验

### 传感器

|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
|-----|------|------|------|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 加速度 | 麦克风  | 应变   | 位移   | 力      | 扭矩 | 流量 | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 转速表 | 模拟输出 | 模数转化 | 数字总线 | S/PDIF | 速度 | 相机 | 车轮力 | 双耳机 | 人工头 | GPS |

### 模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WFI2 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

# 全方位的声学试验及声品质分析



## 将 Simcenter SCADAS 和 Simcenter Testlab 在声学试验软件结合使用

从麦克风信号的调理、数字人工头信号的输入，到声功率测试、实时倍频程分析，再到最先进的高级声品质分析，Simcenter Testlab 声学试验软件可以帮助您完成各项最新的国际标准试验以及各种工程试验分析。

通过将 Simcenter SCADAS 和 Simcenter Testlab 声学实验软件相结合，构成一套功能完备且技术绝伦的声学试验分析解决方案，直接应对用户在日常工作中所面临的各项声学试验难题，包括常规声学分析、材料和零部件声学性能测试、声功率和通过噪声试验、噪声源定位、声振耦合工程分析、声音品质/声音品牌设计等方面。

Simcenter SCADAS系统适用于各种规模及形式的声学试验，包括麦克风、声强探头、大型声学阵列、双耳录音耳机、数字人工头以及其他传感器(如转速和加速度计)的信号采集。Simcenter SCADAS可以根据要求输出各种信号，如粉红噪声、白噪声和正弦信号等信号；还可以进行信号的回放及滤波。

## 声学试验

### 传感器

|     |      |      |      |        |    |    |     |      |     |     |
|-----|------|------|------|--------|----|----|-----|------|-----|-----|
|     |      |      |      |        |    |    |     |      |     |     |
| 加速度 | 麦克风  | 应变   | 位移   | 力      | 扭矩 | 流量 | 压力  | 温度   | 电压  | 电流  |
|     |      |      |      |        |    |    |     |      |     |     |
| 转速表 | 模拟输出 | 模数转化 | 数字总线 | S/PDIF | 速度 | 相机 | 车轮力 | 双耳耳机 | 人工头 | GPS |

### 模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WFI2 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

# 探究噪声振动问题的根源



## 将 Simcenter SCADAS 和 Simcenter Testlab 传递路径分析软件结合使用

Simcenter Testlab 传递路径分析功能可以帮助用户系统地完成试验工程分析,从而能够把工作重心放到真正的问题部件上。通过传递路径分析技术,可以全面彻底地了解产品的声振特性,因此可以帮助用户进行噪声振动问题的故障诊断,并为关键零部件进行性能指标的设定。Simcenter Testlab 传递路径分析软件可以帮助用户锁定噪声问题并探究出问题根源。

Simcenter Testlab 传递路径分析软件简单易用,分析效率高。能够快速高效地完成数据处理和分析结果的展示。清晰的图形显示方式可以帮助用户直观地理解各个路径的贡献量。用户可以交互地进行载荷和传递路径的修改预测,实时地显示/评估修改的效果,从而很方便地进行多种修改方案的效果对比。

Simcenter SCADAS 可提供高品质的数据,而且对于振动加速度、麦克风、结构及空气声输入载荷等各个通道,都可以保证精准的相位匹配,这对于宽频的传递路径分析来说是必不可少,因为这样才能准确地确定出载荷特性及结构/声振传函。

## Transfer path analysis

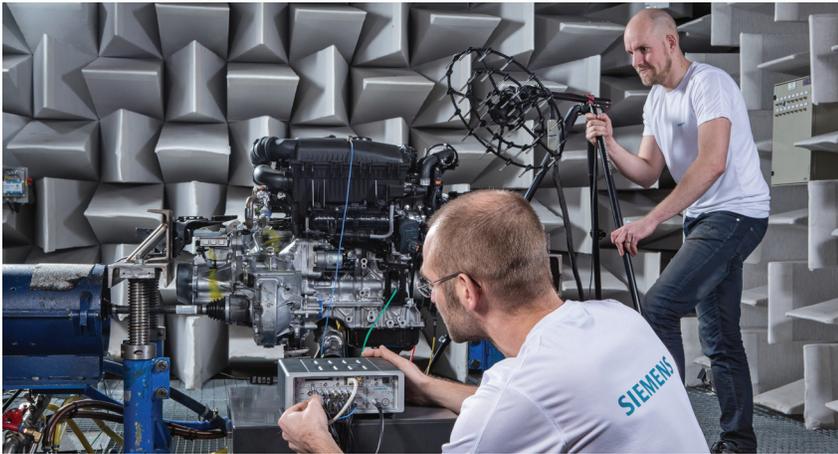
### 传感器

|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
|-----|------|------|------|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 加速度 | 麦克风  | 应变   | 位移   | 力      | 扭矩 | 流量 | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 转速表 | 模拟输出 | 模数转化 | 数字总线 | S/PDIF | 速度 | 相机 | 车轮力 | 双耳机 | 人工头 | GPS |

### 模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WFI2 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

# 旋转机械测试



## 将 Simcenter SCADAS 和 Simcenter Testlab 旋转机械测试软件结合使用

针对机械结构的振动分析, Simcenter Testlab 旋转机械软件提供了全面的分析手段, 以帮助用户开发出安静、高效、可靠的产品。专业的分析应用软件可以帮助用户掌控复杂机械的振动分析流程, 包括发动机、压缩机、电机、泵和传动轴等。

Simcenter Testlab 旋转机械相关的分析工具非常全面, 包括瀑布图、阶次跟踪、时域信号采集和处理以及一些专门的分析模块(如动平衡、角度域分析等), 以帮助用户高效率地完成大量数据的专业分析。

将 Simcenter SCADAS 用于旋转机械转速、扭振、振动、燃烧压力等数据的采集, 采集完成后, 通过阶次分析, 将分别由于旋转激励和结构共振所引起的噪声振动现象进行分离, 确定结构运行条件, 验证临界速度, 识别结构共振区域。Simcenter SCADAS 还可以将扭振与声学测试相结合, 评估结构在工况下的动力学表现、研究旋转机械的失稳现象、分析系统集成所产生的各种问题。

## Rotating machinery testing

### 传感器

|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
|-----|------|------|------|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 加速度 | 麦克风  | 应变   | 位移   | 力      | 扭矩 | 流量 | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 转速表 | 模拟输出 | 模数转化 | 数字总线 | S/PDIF | 速度 | 相机 | 车轮力 | 双耳机 | 人工头 | GPS |

### 模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WFI2 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

# 可靠的疲劳耐久试验



## 将 Simcenter SCADAS 和 Simcenter Testlab 疲劳耐久测试分析软件结合使用

Simcenter Testlab 疲劳耐久测试系统是一款集成的、一站式路谱采集的完整解决方案, 在同一个软件平台上, 用户可以完成整个载荷数据采集过程。通用的 Simcenter SCADAS 多通道数据采集与 Simcenter Testlab 软件(包括从通道设置、测试验证, 到报告和数据共享所有功能)实现了无缝集成。

Simcenter SCADAS 数采家族中, 有一系列能够承受非常恶劣环境条件的设备。这些设备具有堪称完美的防尘、防水、耐高温、抗冲击、抗振动能力。针对疲劳试验中多种不同类型传感器信号的同步采集, 通过配置通用的万能信号调理模块, 用户得以大幅减少所需设备的数量。Simcenter SCADAS 的通道扩展能力可以达到数百通道, 且支持手动控制和完全自主式运行两种采集模式。紧凑型设计、扩展能力强, 在有限的空间内, 可以轻松地进行大通道数的信号采集。

## Durability testing

### 传感器

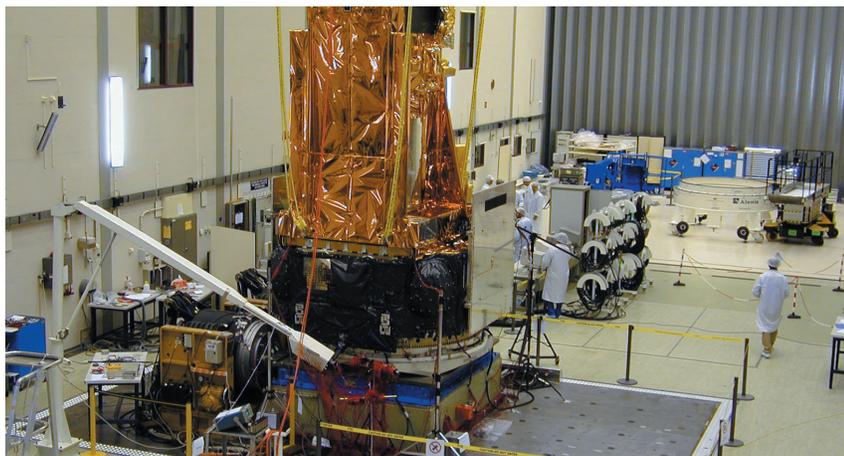
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
|-----|------|------|------|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 加速度 | 麦克风  | 应变   | 位移   | 力      | 扭矩 | 流量 | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 转速表 | 模拟输出 | 模数转化 | 数字总线 | S/PDIF | 速度 | 相机 | 车轮力 | 双耳机 | 人工头 | GPS |

### 单元模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| REC  | U12  | B24  | S24 | UPS   |        |      |      |
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WFI2 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

# 安全的振动控制及环境试验

感谢ESA提供图片。



## 将 Simcenter SCADAS 与 Simcenter Testlab 振动控制和环境试验软件结合使用

将 Simcenter SCADAS 与 Simcenter Testlab 振动控制软件相结合,可提供完整的4~8通道闭环振动控制试验解决方案。可以帮助用户轻松地完成产品的试验认证,确保产品能够在各种外部激励和振动环境下正常工作,从常规工况到极限工况,包括一些恶劣的运输环境。

Simcenter SCADAS与Simcenter Testlab相结合,可提供一套全面的鉴定试验解决方案,适用于各种大型关键结构,包括飞船、卫星及其他系统级样机。在各种类型的环境试验下,包括随机/正弦的闭环振动控制试验、混响室中的声控制试验、工作状态下的低频瞬态响应捕捉试验,同步完成控制及动态响应信号的实时采集。其中包括在大型混响室中,精确再现火箭发射时的声学环境载荷,以验证飞船设计可靠性,确保在真实发射过程中,各系统都能安然无恙。

Simcenter SCADAS 硬件基于内置的自检功能,对单轴或多轴振动台进行可靠的闭环控制,并通过安全关闭机制和连接手动紧急关闭硬件,充分保证测试件及设备的安全性。环境试验通常需要大量通道,而这些通道很可能分布于各种不同的测试系统。控制器往往独立于动态信号采集设备,但保证时间上的精确同步。可以用于各种类型的振动控制试验,例如应用于零部件寿命试验。

## Vibration control and environmental testing

### 传感器

|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
|-----|------|------|------|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 加速度 | 麦克风  | 应变   | 位移   | 力      | 扭矩 | 流量 | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 转速表 | 模拟输出 | 模数转化 | 数字总线 | S/PPDF | 速度 | 相机 | 车轮力 | 双耳机 | 人工头 | GPS |

### 模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WF12 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |

# 高速大通道燃气轮机试验

Image courtesy of Airbus Defense and Space.



## 将 Simcenter SCADAS 和 Simcenter Testlab 航空发动机测试软件结合使用

Simcenter SCADAS与Simcenter Testlab相结合, 可为您提供一款适用于复杂航空发动机测试的全数字化解决方案。航空发动机或发电厂中的透平机械及压缩机都要经过十分严格的产品认证试验。试验成本高昂、要求极为苛刻, 但对认证来说是必不可少的。因此, 这就要求试验必须一次性完成, 而且要保证数据正确, 还要确保人员和测试对象的安全性。Simcenter SCADAS 和 Simcenter Testlab 航空发动机测试系统完全满足上述要求。

Simcenter SCADAS能够用于高速大通道的航空发动机动态性能及可靠性试验。当测试航空发动机整机或者其他大型机械装备时, 试验布置和传感器布线都将变得十分复杂, 而且往往还需要承受一些极端条件的考验。在进行这类试验时, 对所有的通道进行连续记录和监测是至关重要的, 由此会持续产生海量的数据流。Simcenter SCADAS 可以保证在大通道数高速采样情况下, 持续的数据无缝存储。对于长时间采集工况, 每天的数据量通常都会达到TB级别。此外, Simcenter SCADAS集成了各种传感器的信号调理功能, 包括应变、转速、加速度和温度等, 方便用户进行多物理量的同步采集。

## High-speed throughput testing

传感器

|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
|-----|------|------|------|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 加速度 | 麦克风  | 应变   | 位移   | 力      | 扭矩 | 流量 | 压力  | 温度  | 电压  | 电流  |
|     |      |      |      |        |    |    |     |     |     |     |
| 转速表 | 模拟输出 | 模数转化 | 数字总线 | S/PDIF | 速度 | 相机 | 车轮力 | 双耳机 | 人工头 | GPS |

模块

|      |      |      |     |       |        |      |      |
|------|------|------|-----|-------|--------|------|------|
| V8   | VS8  | VD8  | V24 | VC8   | VC8-QS | VM8  | DB8  |
| VB8  | T8   | TCK8 | RV4 | VBDS4 | DCH4   |      |      |
| VCF4 | CIM2 | WF12 | CN4 | FR4   | ESO64  | DAC4 | AO16 |



**SIEMENS**



SIEMENS

POWER

BAT1

DATA

BAT2

PWR-OUT  
DATA  
SCADAS RS UPS

REMOTE  
ON/OFF

SIEMENS

CAN3/4

USB2

USB2

Wi-Fi

PWR-IN

PWR-OUT  
CHAIN3

PWR-OUT  
CHAIN4

SCADAS RS REC

# Simcenter SCADAS 信号调理模块



## 16通道模拟信号输出模块(AO16)

模拟信号输出模块,可对Simcenter SCADAS Mobile前端采集的任何输入信号,进行调理、校对和标准化后重新以模拟量输出。



## 8通道疲劳耐久信号采集模块(DB8)

支持电压、ICP、DC桥路、AC桥路、AC-LVDT、有源传感器、变送器和电位计信号输入。



## 双摄像头输入模块(CIM2)

CIM2支持在Simcenter SCADAS Recorder上同步进行视频信号的采集。通过以太网接口同时实现摄像头的供电及信号传输。



## 4通道差分电荷输入模块(DCH4)

DCH4支持差分及单端的压电传感器的电荷信号调理输入。



## 四通道CAN总线输入模块(CN4)

CN4支持4个独立通道的CAN总线并行同步采集。



## 64通道EtherCAT输出模块(ESO64)

ESO64将Simcenter SCADAS主机连接到EtherCAT总线中,最多可支持64个通道数据实时传输(要求对应的输入模块为RT版本)。



## 4通道源信号输出模块(DAC4)

DAC4模块支持正弦、扫频、随机或自定义等各种源信号的输出。



## 4通道扭振输入模块(RV4)

RV4支持模拟脉冲,数字脉冲及光电编码器输入。它可以精确调节、采集和处理转速信号,生成时域数据、角度数据或转速数据。



### 8通道热电偶输入模块(T8)

T8 支持动态温度信号的采集,支持如下类型热电偶的板载线性化调理: B,E,J,K,N,R,S,T。



### 8通道万能输入模块(VB8)

支持电压、ICP、DC桥路、AC桥路、AC-LVDT、有源传感器、变送器和电位计信号的输入。



### 8通道热电偶输入(TCK8)

TCK8 可以为 SCADAS Mobile 数采扩展大通道 K 型热电偶温度信号的采集能力。IP67防尘防水等级。TCK8与CN4模块组合使用,对于每个CN4模块,最多可以连接4个TCK8模块,实现32路热电偶的采集能力扩展。



### 4通道桥路及动态应变输入模块(VBDS4)

VBDS4模块可作为桥路、ICP和动态应变的信号放大器。在桥路模式下,支持全桥、半桥、1/4桥,内置补偿电阻,具有旁路校准功能。每通道均配备有监控输出通道,可将各路通道的输入信号调理后直接同步输出。



### 24通道电压/ICP输入模块(V24)

V24/V24M支持电压和ICP模式,每个输入接头支持直接连接一个三向传感器,读取X、Y、Z方向的信号。



### 8通道电压/ICP/电荷输入模块(VC8)

VC8模块支持电压、ICP、电荷信号的调理。



### 4/8通道电压/ICP输入模块(V4/V8)

V4/V8模块支持电压和ICP模式,而V8额外支持S/PDIF数字音频信号的采集。



### 8通道静态电压/ICP/电荷输入模块(VC8-QS)

VC8-QS模块支持电压、ICP、准静态电荷的信号调理。



#### 8通道电压/ICP/电荷(大量程)输入模块(VC8-ER)

VC8-ER模块支持电压、ICP、大量程电荷信号的调理。



#### 4通道浮地ICP/电荷输入模块(VCF4)

VCF4模块支持ICP和电荷信号的调理,每通道均支持浮地输入以及同步的监控模拟输出(该模块仅适用于Simcenter SCADAS Lab)。



#### 8通道电压/ICP/差分输入模块(VD8)

VD8 模块支持电压、ICP信号的差分和单端两种模式的输入,VD8MO 在 VD8 板卡功能的基础之上,支持各通道的同步监控模拟输出。



### 8通道传声器输入模块(VM8)

VM8 模块支持电压、ICP、极化及预极化传声器的输入。



### 车轮力接口模块(WF12)

WF12 为双通道数字接口模块,支持同时接入两个 KISTLER RoaDyn® 2000 车轮力测试系统。通过非屏蔽双绞线(UTP)连接,支持同步采集所有相关车轮力信号:三个方向的力和力矩、角度和角速度、温度和功率。







# Simcenter SCADAS RS 硬件单元

## REC



SCRS-REC 用4个链式调理单元采集数据,通过网络连接(有线或无线)与其他REC单元同步。此外,它还支持多达4个CAN总线、3个数字编码器和一个GNSS天线连接器。

## U12



SCRS-U12 在一个单元中集成了12个通用信号调理通道,并支持压电 ICP® 传感器、最大60V的电压输入、使用外部供电的传感器、全桥、半桥和四分之一桥应变计(可选)、压电传感器、电阻传感器、电位计、电感传感器(LVDT、RVDT)、RTD传感器、4-20mA传感器(分流器)、模拟转速计(可变磁阻高达400Vpp)。

## UPS



SCRS-UPS 通过9-54VDC输入电源或2个热插拔电池为SCADAS RS链式单元提供稳定供电,并且可以通过按钮开关或远程开/关控制设备开闭。

## B24



SCRS-B24 在一个单元中集成了24个桥路信号调理通道,支持高达10V的电压输入、使用外部供电的传感器、全桥、半桥和四分之一桥应变计、压阻式传感器、电位计、电感式传感器(LVDT、RVDT)、RTD传感器和4-20mA传感器。

## S24



SCRS-S24 将24个传感器信号调理通道集成在一个单元中,并支持压电 ICP® 传感器、高达60V的电压输入、使用外部供电的传感器和4-20mA传感器。

## 关于 Siemens Digital Industries Software

不断推动数字化企业转型,让工程、制造业和电子设计遇见未来。我们的解决方案助力各种规模的企业打造数字化双胞胎,带来新的洞察、新的改进机遇和新的自动化水平,让技术创新如虎添翼。如需了解有关 Siemens Digital IndustriesSoftware 产品和服务的详细信息,请访问 [siemens.com/software](https://siemens.com/software) 或关注我们的 [LinkedIn](#), [Twitter](#), [Facebook](#) and [Instagram](#) 帐号。Siemens Digital Industries Software – 数智今日,同塑未来。

美洲: 1 800 498 5351

亚太: 001 800 03061910

欧洲、中东以及非洲: 00 800 70002222

其他地区联系方式,请点击[这里](#)